

Kreislaufteile für Kälteanlagen
Teil 2: Dauerhaft geschlossene Anlagen
Anforderungen

DIN
8964-2

ICS 27.200

Mit DIN 8964-3:2002-02
Ersatz für
DIN 8964-2:1986-09

Circuit elements for refrigerating systems —
Part 2: Sealed systems; Requirements

Éléments de circuit pour des systèmes de réfrigération —
Partie 2: Systèmes scellés; Exigences

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss 3.2 „Kreislaufteile“ des Normenausschusses Kältetechnik (FNKä) erarbeitet.

Die Norm DIN 8964 „Kreislaufteile für Kälteanlagen“ besteht aus 3 Teilen.

- Teil 1: Prüfungen
- Teil 2: Dauerhaft geschlossene Anlagen; Anforderungen
- Teil 3: Geschlossene Anlagen; Anforderungen

Der Anhang A ist normativ.

Änderungen

Gegenüber DIN 8964-2:1986-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm auf dauerhaft geschlossene Anlagen eingeschränkt;
- b) Neue Kältemittel aufgenommen;
- c) Dichtheit neu definiert;
- d) Tabellen für Wassermasse und Reinheit aufgenommen;
- e) Normativer Anhang A mit Tabellen und Umrechnungsformeln aufgenommen;
- f) Frühere Abschnitte 3.8.2 Dichtheitsprüfung unter Wasser, 3.10 Verbindungen und 3.11.1 Aussehen des Oberflächenschutzes gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN 8964-2: 1986-09

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an Kreislauftteile (z. B. Verdampfer, Verflüssiger) für dauerhaft geschlossene Kälteanlagen mit Kältemitteln nach DIN EN 378-1 fest, vorzugsweise mit einem Ozonabbaupotential (ODP) = 0, ausgenommen Wasser und Ammoniak.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 6164-1, *DIN-Farbenkarte — System der DIN-Farbenkarte für den 2°-Normalbeobachter*.

DIN 8905-1, *Rohre für Kälteanlagen mit hermetischen und halbhermetischen Verdichtern — Außendurchmesser bis 54 mm, Technische Lieferbedingungen*.

DIN 8964-1, *Kreislauftteile für Kälteanlagen — Teil 1: Prüfungen*.

DIN 8985, *Oberflächenprüfungen an anschlussfertigen Kühl- und Gefriergeräten*.

DIN 50017, *Klimate und ihre technische Anwendung — Kondenswasser-Prüfklimate*.

DIN 50982-3, *Messung von Schichtdicken — Allgemeine Arbeitsgrundlagen — Auswahl der Verfahren und Durchführung der Messungen*.

DIN 51503-1, *Schmierstoffe — Kältemaschinenöle — Teil 1: Mindestanforderungen*.

DIN 51777-1, *Prüfung von Mineralöl-Kohlenwasserstoffen und Lösungsmitteln — Bestimmung des Wassergehaltes nach Karl Fischer — Direktes Verfahren*.

DIN 51777-2, *Prüfung von Mineralöl-Kohlenwasserstoffen und Lösungsmitteln — Bestimmung des Wassergehaltes nach Karl Fischer — Indirektes Verfahren*.

DIN 67530, *Reflektometer als Hilfsmittel zur Glasbeurteilung an ebenen Anstrich- und Kunststoff-Oberflächen*.

DIN 68861-1, *Möbeloberflächen — Teil 1: Verhalten bei chemischer Beanspruchung*.

DIN EN 378-1, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Definitionen, Klassifikation und Auswahlkriterien; Deutsche Fassung EN 378-1:2000*.

DIN EN 378-2, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation; Deutsche Fassung EN 378-2:2000*.

DIN EN 378-3, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen; Deutsche Fassung EN 378-3:2000*.

DIN EN 378-4, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung; Deutsche Fassung EN 378-4:2000*.

DIN EN ISO 1519, *Lacke und Anstrichstoffe — Dornbiegeversuch (Zylindrischer Dorn) (ISO 1519:1973); Deutsche Fassung EN ISO 1519:1995*.

DIN EN ISO 1520, *Lacke und Anstrichstoffe — Tiefungsprüfung (ISO 1520:1973); Deutsche Fassung EN ISO 1520:1995.*

DIN EN ISO 2064, *Metallische und andere anorganische Schichten — Definitionen und Festlegungen, die die Messung der Schichtdicke betreffen (ISO 2064:1996); Deutsche Fassung EN ISO 2064:2000.*

DIN EN ISO 2409, *Lacke und Anstrichstoffe — Gitterschnittprüfung (ISO 2409:1992); Deutsche Fassung EN ISO 2409:1994.*

DIN EN ISO 2815, *Beschichtungsstoffe — Eindruckversuch nach Buchholz (ISO 2815:1973); Deutsche Fassung EN ISO 2815:1998.*

DIN EN ISO 3882, *Metallische und andere anorganische Schichten — Übersicht von Verfahren der Schichtdickenmessung (ISO 3882:1986); Deutsche Fassung EN ISO 3882:1994.*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung; Identisch mit ISO 2768-1:1989.*

ISO/DIS 817, *Refrigerants — Number designation (Revision of ISO 817:1974).*

TRB 521¹⁾, *Bescheinigung der ordnungsgemäßen Herstellung.*

TRB 522²⁾, *Prüfungen durch den Hersteller — Druckprüfung.*

Gesetz über den Verkehr mit Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen.

Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz LMBG vom 8. Juni 1993 (BGBl. I S. 1169), zuletzt geändert durch Zweites Gesetz zur Änderung des LMBG vom 25.11.1994 (BGBl. I. S. 3538).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

dauerhaft geschlossene Anlage

Kälteanlage, in der **alle** kältemittelführenden Teile durch Schweißen, Löten oder eine gleichwertige Verbindung dicht zusammengebaut sind

3.2

geschlossene Anlage

Kälteanlage, in der kältemittelführende Teile auch durch Flansche, Schraubverbindungen oder gleichwertige Verbindungen zusammengebaut sind

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Für einbaufertige Kreislauftteile gelten die Auslegungsdaten nach DIN EN 378-1, DIN EN 378-2, DIN EN 378-3 und DIN EN 378-4. Zusätzliche Anforderungen sind in 4.2 bis 4.12 dieser Norm festgelegt. Die Prüfungen sind in DIN 8964-1 und in Tabelle 3 enthalten.

Bezugsquellen:

1) Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

2) Deutsches Informationszentrum für Technische Regeln (DITR) im DIN, 10772 Berlin

4.2 Maße

Die Kreislauftteile müssen den in technischen Zeichnungen angegebenen Maßen und Toleranzen entsprechen. Für nicht tolerierte Maße sind Allgemeintoleranzen ISO 2768 — c anzuwenden, sofern keine anderen Vereinbarungen getroffen werden.

4.3 Volumen

Werden Volumina festgelegt, so sind hierfür Grenzabweichungen zu vereinbaren. Die Prüfung des Volumens muss nach DIN 8964-1 erfolgen.

4.4 Ausbildung der Kältemittelkanäle und -rohre

Die Kältemittelkanäle und -rohre dürfen keine Verengungen aufweisen, die den Durchfluss wesentlich beeinträchtigen, es sei denn, dass sie in den Zeichnungen ausdrücklich vorgesehen sind. Vereinzelt Verengungen bei Verdampfern und Verflüssigern sind zulässig, jedoch muss die freie Querschnittsfläche an der Verengung mindestens 75 % der Nennquerschnittsfläche betragen. Die Prüfverfahren sind zu vereinbaren. Zur Definition der relativen Verengung der Querschnittsfläche siehe DIN 8964-1.

4.5 Rohranschlüsse

Vorbereitete Rohranschlüsse müssen spanfrei und innerhalb der vorzugebenden Maßtoleranzen gratfrei sein. Werden Rohranschlüsse lötfertig verlangt, so müssen sie metallisch blank sein. Die geeignete Verschlussart ist zu vereinbaren, siehe DIN 8905-1.

4.6 Innere Oberfläche

Die innere Oberfläche muss metallisch blank sein und darf keine Schuppen aufweisen. Darüber hinausgehende Anforderungen und Prüfungen sind zu vereinbaren, siehe auch Prüfung DIN 8964 — D.

4.7 Wassermasse

Im Anlieferungszustand dürfen Kreislauftteile, ausgenommen Verdichter, bei einer Prüfung DIN 8964 — A1 nicht mehr als 50 mg Wasser je m² innerer Oberfläche haben. Für Kreislauftteile mit weniger als 0,2 m² innerer Oberfläche gilt Tabelle 1.

Sofern keine besonderen Vereinbarungen vorliegen, erfolgt die Bestimmung der Wassermasse in ölfüllten Verdichtern nach DIN 51777-1 und DIN 51777-2 (Karl-Fischer-Verfahren).

Dabei darf der Wasseranteil im Öl die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

Mineralöl/synthetisches Öl: 30 mgH₂O/kgÖl

Esteröl: 100 mgH₂O/kgÖl

Diese Werte beziehen sich auf die in DIN 51503-1 angegebenen Werte für Öle.

Tabelle 1 — Wassermasse

Innere Oberfläche m ²	Zulässige Wassermasse mg
bis 0,1	bis 5
über 0,1 bis 0,15	bis 12
über 0,15 bis 0,2	bis 14